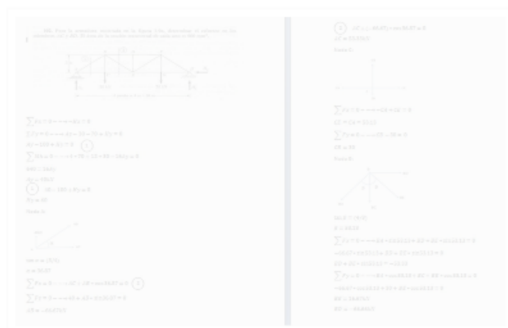
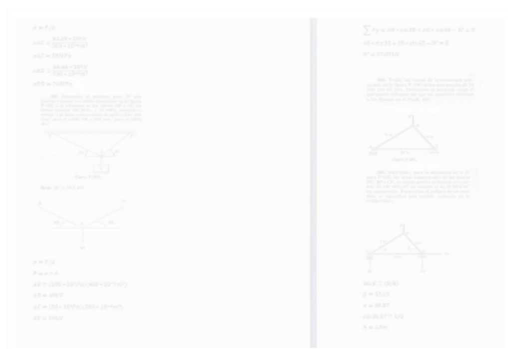
El blog de Jair Beltrán

lunes, 23 de junio de 2014

Esfuerzo Simple (Ejercicios del libro Resistencia de materiales, Pytel y Singer)

102. Para la armadura mostrada en la figura 1-9a, determinar el esfuerzo en los miembros AC y BC. El área de la sección transversal de cada uno es 900 mm^2
103. Determine el máximo peso W que pueden soportar los cables mostrados en la figura P103. Los esfuerzos en los cables AB y AC no deben exceder 100 MPa, y 50 Mpa, respectivamente. Las áreas transversales de ambos son: 400 mm^2 para el cable AB y 200 mm^2 para el cable AC.
105. Determine, para la armadura de la figura P-105, las áreas transversales de las barras BE, BF y CF, de modo que los esfuerzos no excedan de 100 MN/m^2 en tensión ni de 80 MN/m^2 en compresión. Para evitar el peligro de un pandeo, se especifica una tensión reducida en la compresión.
111. Una barra homogénea AB (de 150 kg)soporta una fuerza de 2kN, como puede verse en la figura P-111. La barra está sostenida por un perno (en B) y un cable (CD) de 10 mm de diámetro. Determine el esfuerzo ejercido en el cable.
108.Calcule el diámetro exterior de un tirante tubular de acero que debe soportar un a fuerza de tensión de 500kN con un esfuerzo máximo de 140 MN/m^2. Suponga que el espesor de las paredes es una décima parte del diámetro exterior.
113. Una barra homogénea AB (de 1000 kg de masa) pende de dos cables AC y BD, cada uno de los cuales tiene un área transversal de 400 mm^2, como se observa en la figura P-113. Determine la magnitud P, así como la ubicación de la fuerza adicional máxima que se puede aplicar a la barra. Los esfuerzos en los cables AC y BD tienen un límite de 100 MPa y 50 Mpa, respectivamente.





Google+ Badge

Seguidores

Archivo del Blog

- ► 2015 (35)
- ▼ 2014 (89)
  - ► diciembre (37)
  - ► octubre (1)
  - ► agosto (1)
  - ▼ junio (43)
    - GUÍA DE OBSERVACIÓN DE REALIDADES SOCIALES DESARRO...
    - Desarrollo contemporáneo, mapa conceptual
    - CUADRO COMPARATIVO DESARROLLO SOCIAL CONTEMPORANEO...
    - Constitución Política - Uniminuto
    - EL PARLAMENTO ANDINO
    - EL CASO DEL ALCALDE GUSTAVO PETRO
    - JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL
    - DERECHOS Y DEBERES DE LA PERSONA Y DEL CIUDADANO
    - TEORÍA IUSRACIONALISTA
    - DISTRIBUCIÓN DE LA CONSTITUCIÓN EN UNA PARTE DOGMÁ...
    - CONSTITUCIÓN POLITICA DE 1991
    - Actividad 12 Responsabilidad Social
    - Actividad 11 Conciencia Social
    - Actividad 10 Ideales y Utopías
    - Actividad 9 Desarrollo
    - Actividad 8 Prospectiva Uniminuto
    - Actividad 7 Proyecto Educativo Institucional, PEI
    - Actividad 6 Uniminuto
    - Actividad 5 El Minuto de Dios

$\sigma = P/A$

$\sigma BD = \frac{\ldots}{900 \cdot 10^{-6} m^2}$

$\sigma BD = 74MPa$

103. Determine el máximo peso W que pueden soportar los cables mostrados en la figura P-103. Los esfuerzos en los cables AB y AC no deben exceder 100 MPa, y 50 MPa, respectivamente. Las áreas transversales de ambos son: 400 mm² para el cable AB y 200 mm² para el cable AC.

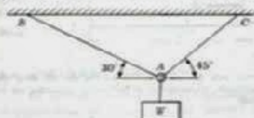


Figura P-103.

Resp. $W = 33.5$ kN



$\sigma = P/A$

$P = \sigma \cdot A$

$AB = (100 \cdot 10^6 Pa)(400 \cdot 10^{-6} m^2)$

$AB = 40kN$

$AC = (50 \cdot 10^6 Pa)(200 \cdot 10^{-6} m^2)$

$AC = 10kN$

$\sum Fy = AB \cdot \sin 30 + AC \cdot \sin 45 - \ldots$

106. Todas las barras de la estructura articulada de la figura P-106 tienen una sección ... mm por 60 mm. Determine la máxima ca... que puede aplicarse sin que los esfuerzos ex... a los fijados en el Prob. 105.

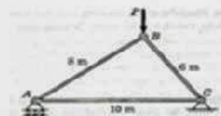
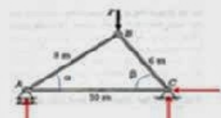


Figura P-106.

105. Determine, para la armadura de la figura P-105, las áreas transversales de las barras BE, BF y CF, de modo que los esfuerzos no excedan de 100 MN/m² en tensión ni de 80 MN/m² en compresión. Para evitar el peligro de un pandeo, se especifica una tensión reducida en compresión.



$\tan \beta = (8/6)$

$\beta = 53.13$

$\alpha = 36.87$

$\sin 36.87 = h/8$

$h = 4.8m$

$AC = 400 \cdot 10^{-6} m^2 \cdot 100 \cdot 10^6 Pa$

$AC = 40kN$

$\sum Fy = 0 \longrightarrow AC + BD - P - (1000kg \cdot 9.81 m/s^2) = 0$

$40 + BD - P - 9.8 = 0$

$BD = P - 30.2$

$50 \cdot 10^6 Pa = \frac{P - 30.2 \cdot 10^3}{400 \cdot 10^{-6} m^2}$

$P = 50.2kN$

$\sum Mb = 0 \longrightarrow 1 \cdot 9.8 + (2 - x) \cdot 50.2 - 2 \cdot 40 = 0$

$(2 - x) \cdot 50.2 - 70.2 = 0$

$2 - x = 1.40$

$x = 0.6m$

Publicadas por Jair Beltran a la/s 6:42 p. m.

1 comentario:

JORGE ORLANDO CARBAJAL VILLALTA 26 de julio de 2015, 8:57 p. m.

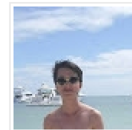
buen aporte gracias

Responder

Entrada más reciente Página Principal Entrada antigua

Suscribirse a: Comentarios de la entrada (Atom)

Acerca de mí



Jair Beltran

Ver mi perfil completo